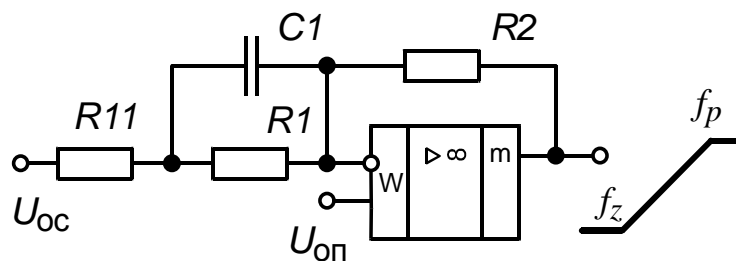


Билеты к экзамену по курсу «Теория автоматического управления»

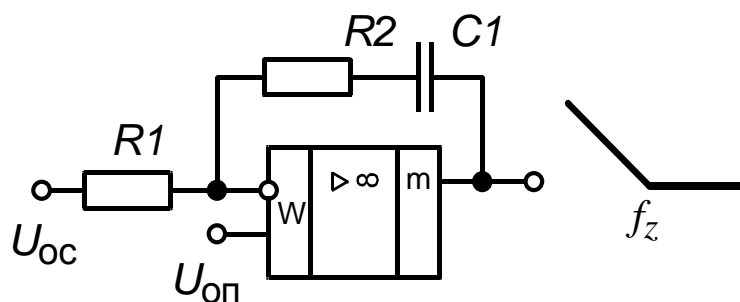
Билет №1

1. Принципы построения и классификация систем автоматического управления. Понятие управления. Основные определения. Задачи управления. Пример функциональной схемы преобразователя постоянного напряжения и управляющего устройства.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



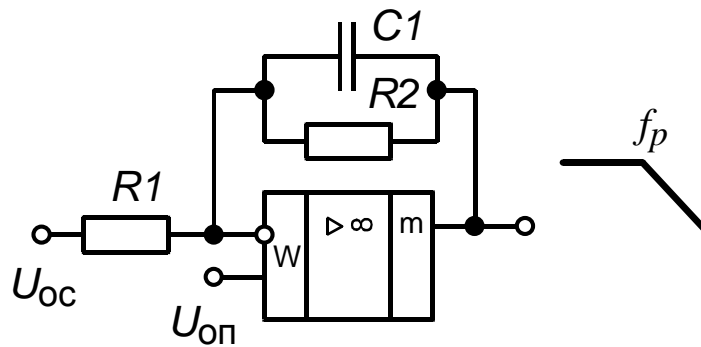
Билет №2

1. Принцип управления по отклонению и возмущению. Функциональная схема и элементы системы автоматического регулирования. Пример функциональной схемы управляемого однофазного выпрямителя и управляющего устройства.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



Билет №3

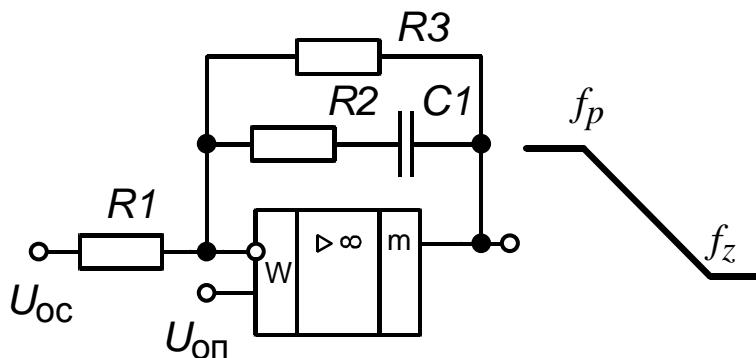
1. Системы стабилизации, программного регулирования и следящие системы. Статические и астатические системы автоматического регулирования. Непрерывные, релейные и импульсные САР.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



Билет №4

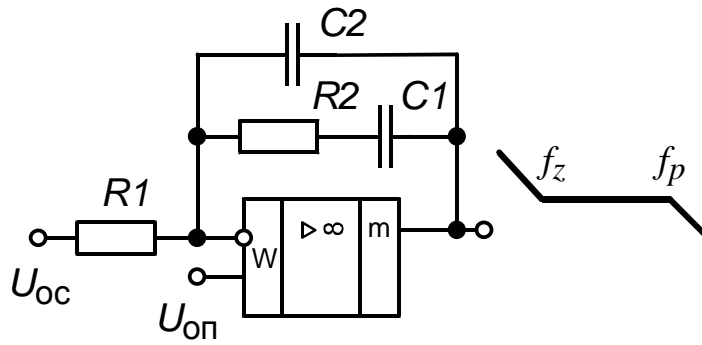
Статические характеристики звеньев системы автоматического управления и их линеаризация. Звенья один вход – один выход и два входа – один выход. Пример линеаризации уравнений понижающего преобразователя постоянного напряжения.

По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



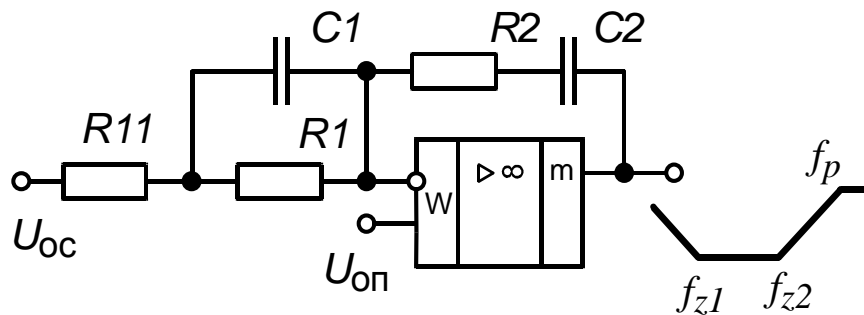
Билет №5

1. Линеаризация уравнений динамики. Ряд Тейлора. Пример линеаризации уравнений управляемого однофазного выпрямителя с выходным фильтром.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



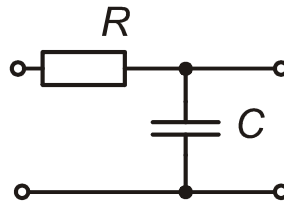
Билет №6

1. Составление уравнений динамик. Составление и преобразование операторно-структурной схемы САУ. Пример на основе RC-цепи.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



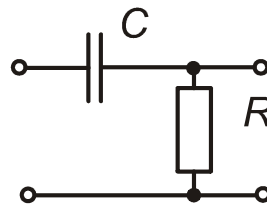
Билет №7

1. Передаточные функции САР по задающему воздействию, возмущению и передаточная функция разомкнутой САР. Дифференциальное уравнение САР.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



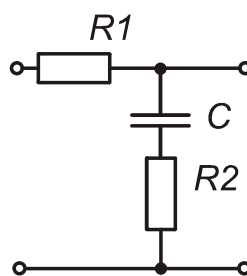
Билет №8

1. Частотные характеристики САР. Построение АФЧХ, ЛАЧХ и ЛФЧХ разомкнутой САР. Пример.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



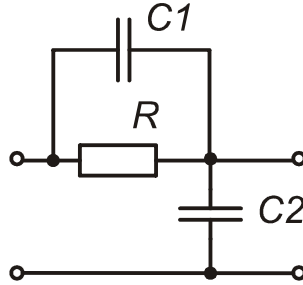
Билет №9

1. Понятие устойчивости САР. Определение устойчивости САУ по Ляпунову. Условие устойчивости линеаризованных (линейных) систем.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



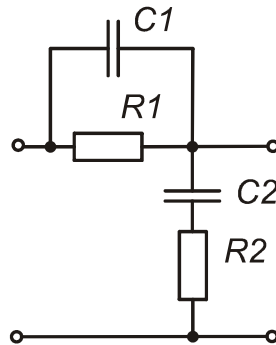
Билет №10

1. Критерий устойчивости Гурвица.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



Билет №11

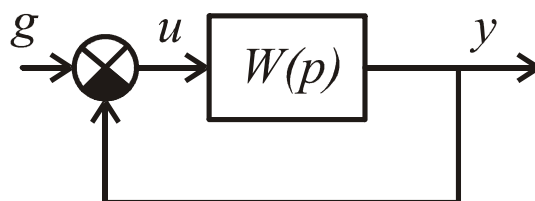
1. Частотные критерии устойчивости Михайлова и Найквиста.
2. По заданной принципиальной схеме цепи сформировать структурную схему и получить передаточную функцию. Качественно построить ЛАЧХ, ЛФЧХ.



Билет №12

1. Анализ устойчивости САР по ЛФЧХ разомкнутой передаточной функции.
2. Передаточная функция разомкнутой системы  $W(p) = \frac{0.5}{p^3 + 0.5p^2 + 4p + 1}$ .

Исследовать методом Гурвица устойчивость разомкнутой и замкнутой системы.

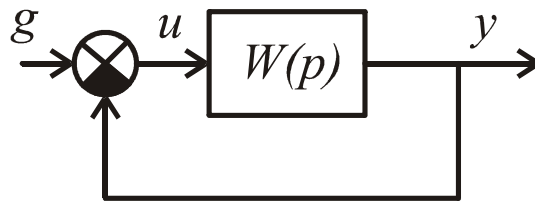


Билет №13

1. Качество процессов управления в линейных САУ. Статическая ошибка в статической и астатической САУ.

2. Передаточная функция разомкнутой системы  $W(p) = \frac{2.0}{p^3 + 0.5p^2 + 5p + 1}$ .

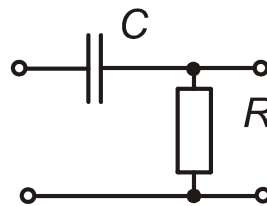
Исследовать методом Гурвица устойчивость разомкнутой и замкнутой системы.



Билет №14

1. Качество процессов управления в линейных САУ. Устранение статической ошибки введением связи по возмущению. Пример САУ на основе понижающего преобразователя постоянного напряжения.

2. Рассчитать переходный процесс при единичном воздействии операторным методом для схемы изображенной на рисунке.

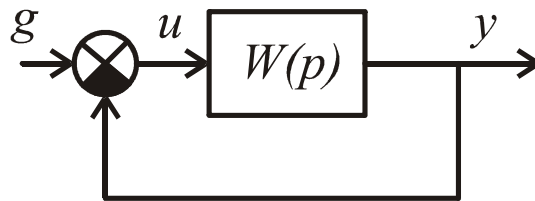


Билет №15

1. Оценки качества переходных процессов. Операторный метод построения переходных процессов. Пример на основе расчета переходного процесса RC-цепи.

2. Передаточная функция разомкнутой системы  $W(p) = \frac{1.0}{p^3 + 1.5p^2 + 3p + 1}$ .

Исследовать методом Гурвица устойчивость разомкнутой и замкнутой системы.



Билет №16

1. Типовые регуляторы и корректирующие устройства.

2. Рассчитать переходный процесс при единичном воздействии операторным методом для схемы изображенной на рисунке.

